FiS

OzoneMonitor

新開発オゾンモニタ

ファン、ケース、オゾンモジュールを一体化した標準モニタ

設置場所を選ばず、空気清浄器、脱臭、殺菌システムなどのオゾン発生機器内部や環境中の用途に最適

概要

- 大気中オゾンガスを 0 から 約 250ppb の範囲で検出。環境モニタ用に最適
- 半導体センサの利用により、光学式に比較して大幅なコストダウンを実現
- オゾンモジュールをファン付ケースに組み込む事により、オゾンガスの風速依存性が小さい

近年、オゾンの工業用を初めとする業務用や民生用での幅広い用途への応用が盛んになっています（例：空調、脱臭、殺菌装置）

当社は、このような増大するオゾン検出の需要に応えるため、高性能で長寿命のオゾンセンサを ITO（インジウム-スズ複合酸化物）を用いて実現しました。

感ガス素子の構造を Fig.1 に、センサ全体の構造を Fig. 2 に示します。また、モニタの感度特性を Fig. 3 に、応答特性を Fig. 4 に示します。

本モニタは、警報出力と 0-1V または 0-5V の電圧出力機能を持っており、目的に応じた出力仕様を選んで御使用いただけます。

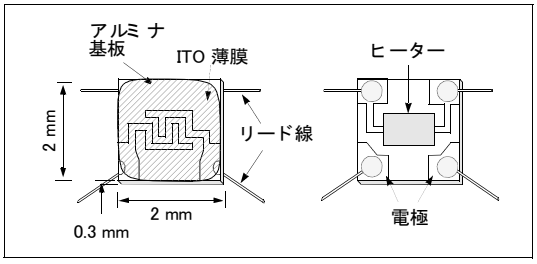


Fig. 1 感ガス素子

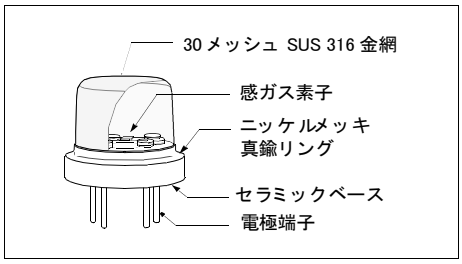


Fig. 2　センサ構造

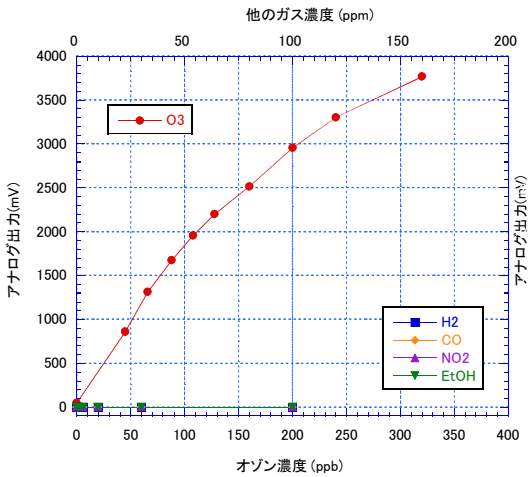


Fig. 3　モニタ感度特性（０－５Ｖ出力の場合）

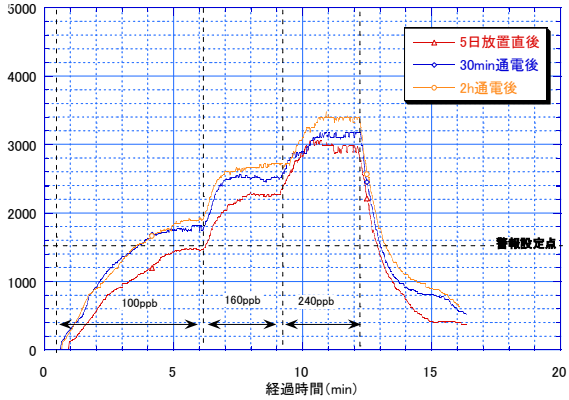


Fig. 4　モニタ応答特性（０－５Ｖ出力の場合）

エフアイエス株式会社
〒 664-0891
兵庫県伊丹市北園 3-36-3

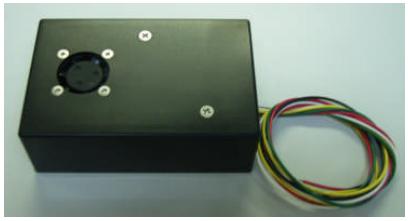
Tel: 072-780-1800
Fax: 072-785-0073
http://www.fisinc.co.jp

TECHNICAL NEWS

製品仕様

基本仕様概要	
• 電源電圧：	DC5V ± 5%
• 初期暖気運転：	約 3 分
• 搭載センサ：	SP-61
• オゾン検知濃度：	0 ～約 250ppb
• アナログ濃度出力：	0-1V タイプまたは 0-5V タイプ　（接続ケーブル：約 50cm　AWG24）
• 警報出力：	MOS 出力、オン時に 5V DC 出力、即時警報、自動復帰式
• 警報濃度：	オゾン濃度 80ppb
• 消費電力：	700mW 以下（センサ単体：約 400mW）
• 使用温度：	0 ℃～ 40 ℃
• 保存温度：	-10 ℃～ 60 ℃
• 寸法：	65 (W)x 100 (D) x 35 (H)　[mm]
• 重量：	約 80 g

（注 意）
通常、センサ単体での販売は行っておらず、
モニタとしての販売のみになります。

モニタ品番	仕様	外観
A051020-SP61-01F	• 搭載センサ：SP-61 • 搭載モジュール：A050120-SP61-01 • アナログ出力：0-1V	
A051020-SP61-02F	• 搭載センサ：SP-61 • 搭載モジュール：A050120-SP61-02 • アナログ出力：0-5V	

（入出力ケーブル仕様）

ケーブル色　　内容

黒	電源 GND
赤	電源 ＋5V
白	アナログ出力
黄	アナログ出力 GND
緑	警報出力

（モニター操作方法）

1. 入出力ケーブル（黒と赤）に 5VDC を入力する。
2. 初期暖機運転が終了するまで約３分間待つ。
3. 入出力ケーブル（白と黄）間でｱﾅﾛｸﾞ出力を測定し、濃度換算する。
4. 測定を終了する場合は、入力電圧を OFF にする。

※　濃度表示が警報レベルを超えると MOS 出力が ON となり、濃度減衰すると自動解除されます。

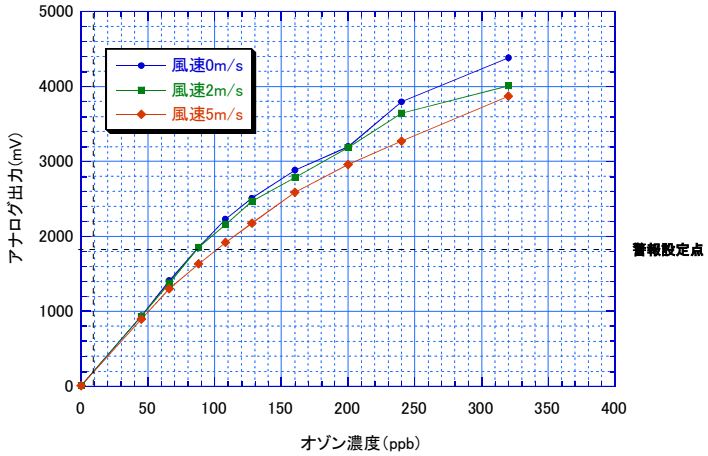


Fig. 5　風速依存性（０－５Ｖ出力の場合）

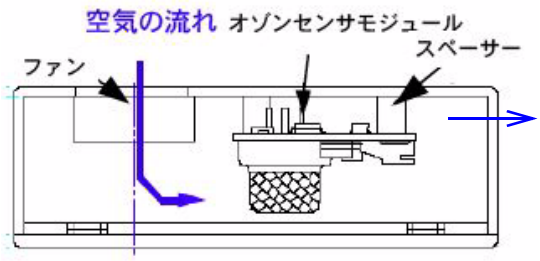
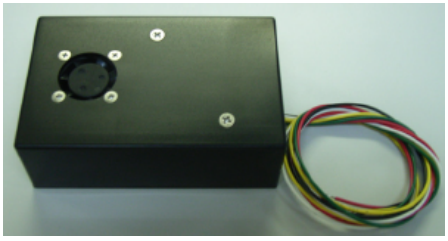


Fig. 6　内部構造

この度は、本商品をお買い上げ頂き、誠に有難うございます。本商品を安全にお使い頂くために、ご評価前に必ず本書をお読みください。

■モジュール仕様概要

電源電圧：　5VDC
初期暖気運転：　約３分
O_3測定濃度：　0ppb～約 400ppb
警報濃度：　80ppb　*濃度変更対応可能です。お問い合わせ下さい。
アナログ濃度出力：　０－１Ｖ　または　０－５Ｖ
（モジュール品番によって異なります）
入出力信号読み取り：　リード線(50cm)



■測定前準備

１）モジュールを測定環境に設置します。
２）モジュールの入出力用リード線「１－２極間」に 5VDC を印加できるように電源を接続します。（まだ電源電圧を印加しないでください。）
３）モジュールの入出力用リード線の「３－４極間」にアナログ信号読み取りジグ（電圧計など）を接続します。
４）モジュールの入出力用リード線の「４－５極間」に警報出力信号読み取りジグ（電圧計など）を接続します

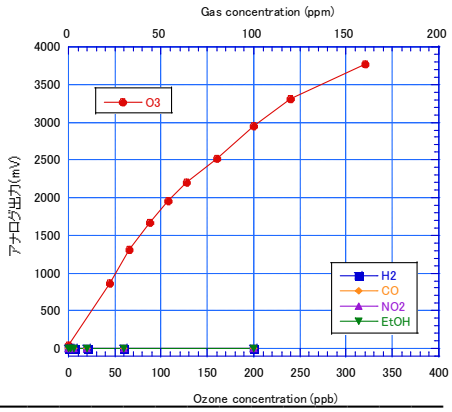
（入出力コネクタ仕様）

極番	名　　称	色	仕　　様　　内　　容
1	電源マイナス	黒	*定格：DC5V±4%*
2	電源プラス	赤	
3	アナログ濃度出力	*白*	*出力範囲：０－１Ｖ または０－５Ｖ　*ただし、出力上限値には、10%のばらつきがあり* *出力性能：±10%*
4	アナログ出力 GND	*黄*	警報出力用とアナログ出力用共通
5	アナログ警報出力	*緑*	*警報設定濃度：80ppb（濃度ばらつき：±30%）* *警報オン時５VMOS 出力で、電流値は 1mA 以下* *出力形態：５Ｖの MOS 出力であり、電流値は 1mA 以下*

■測定

１）モジュールに電源電圧を印加します。
２）初期暖気運転が終了するまで、３分以上待ちます。（このときモジュールからのアナログ出力は約０Ｖのままです。）
３）モジュールからのアナログ信号を読み取り、得られる信号から O_3濃度を算出します。（下記グラフを参照してください）
４）測定環境の O_3濃度が警報レベルを超えると、同時に警報出力が ON します。O_3濃度が減衰すると、警報出力は自動解除します。

注：右図は、アナログ出力が「0-5V 仕様」のものです。アナログ出力が「0-1V 仕様」の場合は、縦軸を 1/5 倍にして換算してください。



■測定終了

１）モジュールの電源電圧を切ります。
２）アナログ出力読み取り用接続部材を外します。
３）モジュールを清浄な雰囲気（常温、常湿雰囲気）で保管してください。

■使用上の注意点

弊社のO_3センサは、半導体方式のガスセンサで、温度や湿度などに影響されてセンサ抵抗値が変動します。そのため、本モジュールは、**計測器ではありません**。O_3ガスの濃度変動する雰囲気での濃度変化を相対的に監視するために使用できるものです。そのため、モジュールには以下に示す特性がありますので、ご理解の上、ご使用ください。

-1.　低温低湿雰囲気化では高感度、高温高湿度雰囲気下では低感度表示する場合があります。

O_3センサの特性上、周囲の温度湿度の影響を受けます。O_3ガスが存在しない状況での濃度表示の影響は小さいですが、O_3ガスが存在する場合の濃度表示に影響があることがあります。

-2. 高濃度のオゾンガスが暴露すると、故障の原因になります。

O_3ガスは、強い酸化性を持っているため、高濃度雰囲気下で使用するとオゾンセンサおよびモジュールの電子部品の酸化が進み、故障の原因になります。もし、高濃度のオゾンガスが発生する雰囲気で連続してモジュールを使用する場合は、モジュールに防錆対策を実施することを推奨いたします。ただし、防錆剤によってはガスセンサの特性に影響を与えるものがありますので、防錆が必要な場合は、弊社にお問い合わせください。

-3．高濃度の塩素ガスやNO_2、光化学スモッグ等に反応する場合があります

O_3センサは、使用しているガス材料の特性上、ほとんど還元性ガス（水素やアルコールなど）には感度がありません。しかし、O_3ガスと同じ酸化性ガスの一つである「塩素ガス Cl_2」や「二酸化窒素ガス NO_2」に対しては、高濃度になると反応してしまいます。たとえば「塩素ガスに対する感度＝100 倍濃度のオゾンガスに対する感度」という関係になります。また、夏場に発生する「光化学スモッグ」にも反応する場合がありますので、測定環境にはご注意ください。

-4. オゾン以外にアルコールなどのガス成分が共存する雰囲気では低感度表示する場合があります

O_3センサは、内蔵したヒータで感ガス部を約 400℃に加熱しています。ところが、高温に加熱された感ガス部の近傍にオゾンガスと高濃度のアルコールなどが共存すると、ガス同士の反応が起こりオゾンガスの濃度減衰が発生し、ガスセンサのオゾンガスに対する感度が小さくなります。

-5．連続通電で使用した方がセンサ特性およびモジュール特性が安定します。

本モジュールは、連続通電して使用すると、センサ特性が安定し正確な測定ができます。また、ガスセンサにとっても連続通電して使用した方がよいです。

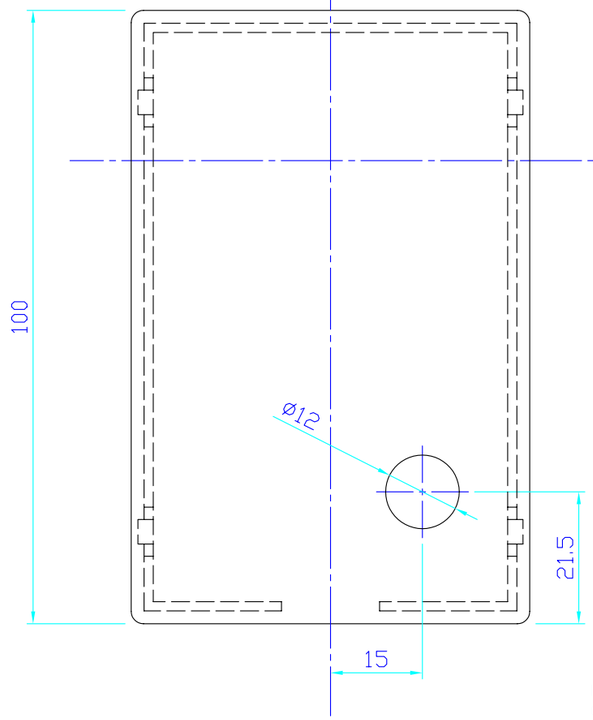
-6．長期放置した後に通電を再開すると、一時的に低感度になる場合があります。

本モジュールは、無通電放置されると、一時的に O_3感度が小さくなります。しかし、通電を再開すると通電時間の経過と共にガス感度の安定化が進み、数時間で完全に特性が安定します。

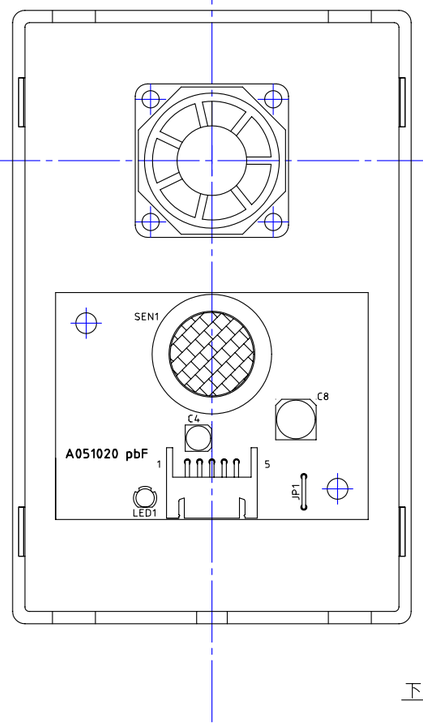
-7．長期間使用すると、徐々に高感度化傾向にあります。

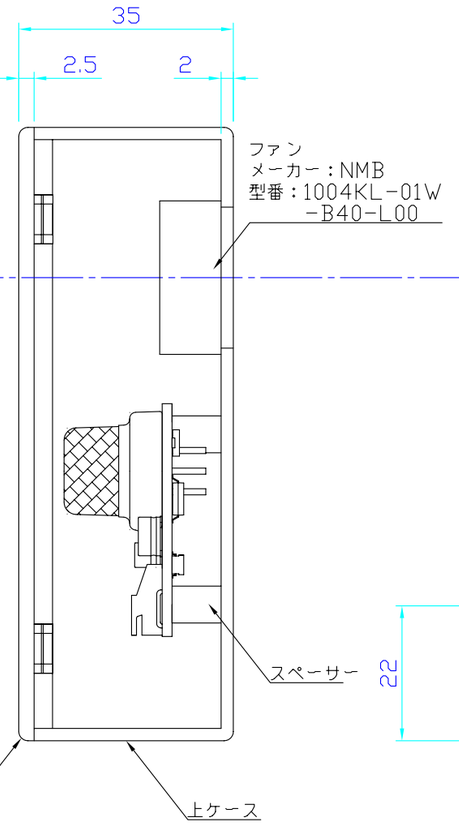
本モジュールは、長期間で連続通電して使用するとどちらかといえば、徐々に高感度化傾向にあります。これは、一般的な半導体ガスセンサの特性です。よって、1 年～2 年使用したら、ガス校正を実施することを推奨させていただきます。校正時は、弊社にて有償で実施させていただきます。

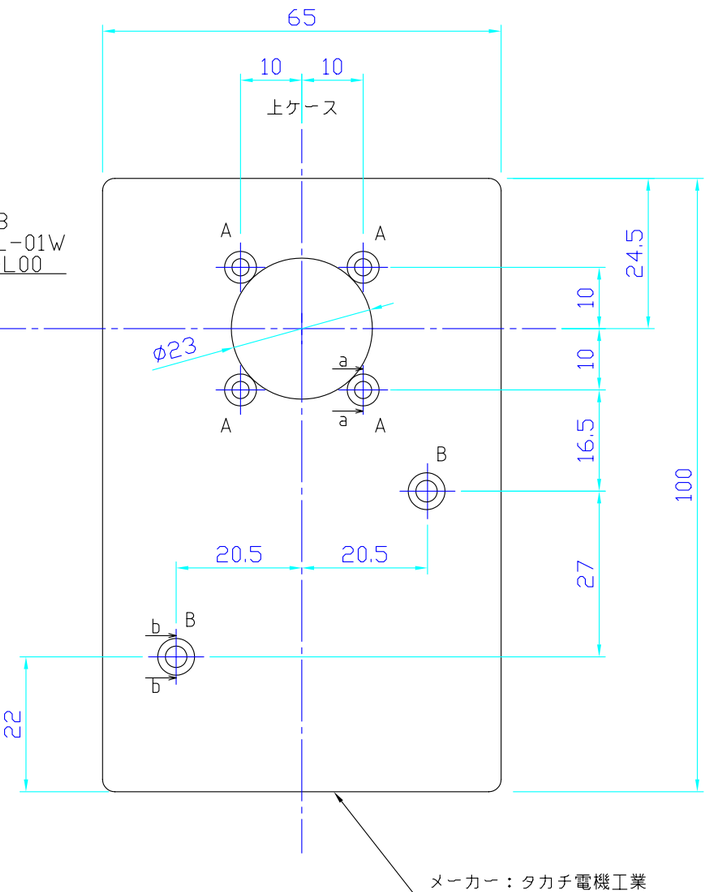
下ケース

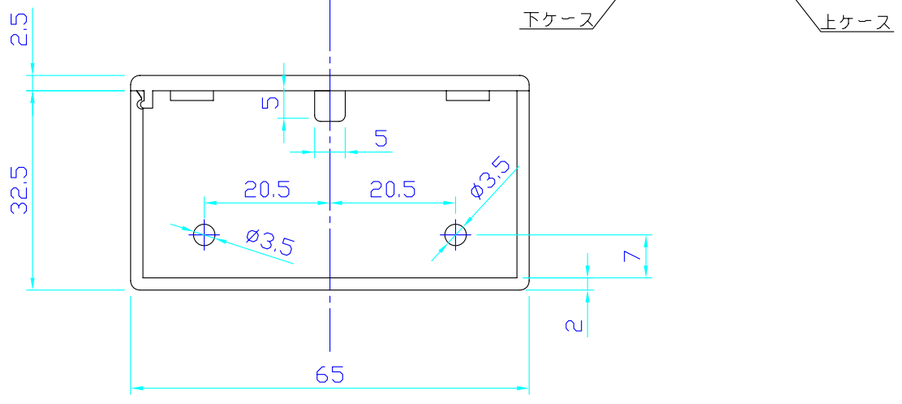


組立図(上ケース側)

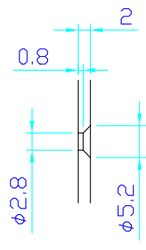




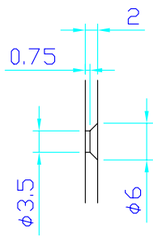




a-a断面図



b-b断面図



注）：AはM2.6皿ネジ用穴。BはM3皿ネジ用穴。
ケース材質　ABS樹脂

3					Material
2					Finish
1	穴あけ位置変更	Kuroiwa	Yanagitani	2007.8.20	
	Revise	Dwg.By	Appr.By	Date	Parts Name: オゾンモジュール / 部品レイアウト図
Draw,By 黒岩	Date 2007.8.7	UNIT mm	Scale 1/1	Q'ty	
Check,By 柳谷	Date 2007.8.7				
Appr,By	Date				Model A05120-SP61-01F, A05120-SP61-02F
客先 一般顧客	社内テーマ番号 05012	FiS Inc.			Dwg.No. Z05012BR3_A051020 REV.